

INSTALACJA GRZEWCZA

**BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW
Gdynia ul. Śmidowicza 69**

Branża sanitarna – instalacje grzewcze

Projekt budowlany

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
Nr projektu Tom
w GDANSKU
SAN VI
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
ul. Okopowa 27, 80-810 Gdańsk Data
09/2020 04.2021

str. 1/10

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartości opracowania
3. Opis techniczny
4. Część rysunkowa

L.p.	Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
1.	00	Instalacje grzewcze - rzut poz. 00	1:100
2.	01	Instalacje grzewcze - rzut poz. 01	1:100
3.	02	Instalacje grzewcze - rzut poz. 02	1:100
4.	03	Instalacje grzewcze - rzut poz. 03	1:100
5.	04	Instalacje grzewcze - rzut poz. 04	1:100
6.	05	Instalacje grzewcze - rzut poz. 05	1:100
7.	06	Instalacje grzewcze - rzut poz. 06	1:100
8.	07	Instalacje grzewcze - rzut poz. 07	1:100
9.	08	Instalacje grzewcze - rzut poz. 08	1:100
10.	09	Instalacje grzewcze - rzut poz. 09	1:100
11.	10	Instalacje grzewcze - rzut poz. 10	1:100
12.	11	Instalacje grzewcze - rzut poz. 11	1:100
13.	12	Instalacje grzewcze - rzut poz. 12	1:100
14.	13	Instalacje grzewcze - rzut dachu	1:100

BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW Gdynia ul. Śmidowicza 69 <i>Branża sanitarna – instalacje grzewcze</i> <i>Projekt budowlany</i>	Nr projektu SAN	Tom VI
	WYDZIAŁ INŻYNIERSTWA ul. Okopowa 81/27 81-200 Gdynia	Data 09/2020-810 04.2021

OPIS TECHNICZNY

I. DANE OGÓLNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje wewnętrzne grzewcze dla w/w obiektu.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje : c.o., c.went. i technologiczna trzyfunkcyjnego węzła ciepłego.

Całkowite wykonanie każdej z w/w instalacji obejmuje zakres od wejścia do budynku do poszczególnych punktów włączenia. Pod określeniem „całkowite wykonanie” instalacji rozumie się kompletną instalację zmontowaną z rur, armatury i urządzeń, wraz systemem wsporczym, mocowaniami i zawieszami, zabezpieczoną antykorozyjnie i termicznie / jeśli takie są wymagania /. W skład kompletności instalacji wchodzi również przeprowadzenie prób szczelności, ciśnienia i regulacja instalacji w zakresie niezbędnym do prawidłowej pracy całej instalacji. Materiałem podstawowym dla określenia zakresu jest część graficzna z opisem technicznym.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 z inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,
- Warunki techniczne na przyłączenie do sieci ciepłowniczej RO/15372/537 z dn. 17.09.2020r. wydane przez OPEC sp. z o.o. w Gdyni,
- Podkłady architektoniczno – budowlane,
- Dokumentacja geotechniczna,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W rejonie projektowanego obiektu znajdują się następujące istniejące uzbrojenie sanitarne :

- wodociąg Dn 250 wzdłuż ul. Jana Grudzińskiego,
- kanał sanitarny Dn 200 wzdłuż ul. Jana Grudzińskiego,
- kanał deszczowy Dn 600 w ul. Jana Grudzińskiego,
- sieć ciepłownicza Dn 125 wzdłuż ul. Jana Grudzińskiego,
- kable energetyczne,
- kable teletechniczne.

II. INST. GRZEWCA C.O., C.WENT. I TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPŁEGO.

II.1. Cel i zakres opracowania .

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji wewnętrznych grzewczych c.o., i c.went. dla potrzeb projektowanego budynku.

Zakres opracowania obejmuje instalację centralnego ogrzewania, instalację c.went. dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji, oraz technologię węzła ciepłego.

Całkowite wykonanie każdej z w/w instalacji obejmuje zakres od węzła ciepłego do poszczególnych punktów odbioru – grzejniki i nagrzewnice wentylacyjne.

Pod określeniem „całkowite wykonanie” instalacji rozumie się kompletną instalację zmontowaną z rur, armatury i urządzeń, wraz systemem wsporczym, mocowaniami i zawieszami, zabezpieczoną antykorozyjnie i termicznie

BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW Gdynia ul. Śmidowicza 69 <i>Branża sanitarna – instalacje grzewcze</i> <i>Projekt budowlany</i>	WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY ul. Okopowa 2/27, 80-810 Gdańsk	Nr projektu SAN. VI 09/2020	Tom VI Data 04.2021
	str. 3/10		

oraz z wykonaniem zabezpieczeń przejść przez przegrody /ściany i stropy/ oddzielenia przeciwpożarowego . W skład kompletności instalacji wchodzi również przeprowadzenie prób szczelności, ciśnienia i regulacja instalacji w zakresie niezbędnym do prawidłowej pracy całej instalacji. Materiałem podstawowym dla określenia zakresu jest część graficzna z opisem technicznym.

III.2. Instalacja c.o. .

Dla budynku zaprojektowano instalację c.o. zasilaną z węzła kompaktowego zlokalizowanego w pom. węzła na poziomie parteru. Ze względu na wysokość budynku zaprojektowano dwustrefową instalację c.o.. Pierwszą strefę stanowi instalacja zasilająca grzejniki od parteru do 5 piętra /włącznie/, drugą – wszystkie piętra powyżej.

Zaprojektowano instalację dwururową z rozdziałem dolnym o parametrach 85/60°C, wodną zamkniętą z wymuszonym – pompowym obiegiem czynnika grzewczego. Zaprojektowano grzejnikowy system ogrzewania. Każdy obieg stanowi odrębną strefę grzewczą z możliwością programowania temperatur.

Zasilanie grzejników odbywa się bezpośrednio z kompaktu Wszystkie lokalne rozdzielacze są zasilane za pomocą przewodów prowadzonych podstropowo.

Przewody poziome zasilające i powrotne biegnące pod stropem należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w stronę głównego rozdzielacza w kotłowni.

Założenia do obliczeń

- Parametry wody grzejnej - 85/60 °C.
- Obliczenia wykonano dla I-ej strefy klimatycznej (-16 °C) wg PN-82/B-02403
- Temperatry obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych przyjęto wg Dz.U. Nr 75, poz.690 , §134 ust. 2.
- Współczynniki przenikania ciepła "k" zgodnie z PN-EN ISO 6946 wg opracowania architektonicznego – przedstawiono w części obliczeniowej
- Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego wg PN-EN 12831:2006

Ciepło na potrzeby c.o. budynku wynosi :

$$Q_{c.o.} = 322,0 \text{ kW}$$

MATERIAŁY

Instalację c.o. rozprowadzającą, od węzła kompaktowego do pionów wykonać z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych lub z rur stalowych cienkościennych łączonych metodą zaciskową, za pomocą złączek wyposażonych w uszczelnienie typu o-ring z EPDM. W tym celu należy użyć systemu zaciskowego ze stali węglowej nr 1.0034 wg PN-EN 10305 SANHA -Therm , seria 24000 lub równoważnego technicznie.

Parametry systemu:

- rury spawane ze szwem wzdłużnym, na zewnątrz ocynkowana galwanicznie (grubość warstwy cynku 7-15 mikrometrów),
- kolor: na zewnątrz - srebrzysto-szary, wewnątrz czarny,
- temperatura pracy : -20 – 120°C,
- ciśnienie robocze : 16 bar,

Do połączeń rur należy użyć specjalistycznych narzędzi zaciskowych oraz szczęk i łańcuchów zaciskowych o bezpiecznym i zapewniającym najwyższą szczelność połączeń, 8-kątnym profilu. Montaż prowadzić ściśle wg instrukcji montażowej producenta przez osoby przeszkolone w montażu danego systemu.

Pozostałe przewody od lokalnych rozdzielaczy do grzejników oraz w przypadku pokoi mieszkalnych od pionu do grzejnika prowadzić w warstwach posadzkowych i wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE systemu np firmy TECE lub równoważny technicznie. Rura wewnętrzna pełnowymiarowa musi być pokryta taśmą aluminiową (bariera tlenowa) spawaną doczołowo oraz zewnętrzną warstwą polietylenu jako warstwa ochronna. Zastosowanie rur w instalacjach musi być zgodne z klasyfikacją warunków eksploatacyjnych zgodnie z ISO 10508. System musi być odporny na korozję oraz tworzenie się złożeń bakteryjnych w instalacji. Ze względu na

BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW
Gdynia ul. Śmidowicza 69

Branża sanitarna – instalacje grzewcze

Projekt budowlany

POMORSKI URZĄD WZEWÓDZKI	
Nr projektu w GDAŃSKU SAN.	Tem VI
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk	Data 09/2020 04.2021
str. 4/10	

sposób łączenia, system nie może posiadać przewężeń na połączeniach. Technikę łączenia rur wykonać za pomocą tulei zaciskowych. System musi opierać się na aksjalnej technice łączenia bez dodatkowych uszczelnień typu O-ring – uszczelnienie ma następować na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury. Połączenie ma być obracalne bez utraty szczelności.

Łączenie przewodów wykonać ze złączek z mosiądzu, brązu obejmującego cały zakres systemu 14 – 63 mm. Złączki można ponownie wykorzystać odzyskując je tylko zgodnie z instrukcją producenta. System musi posiadać możliwość wyginania rur bez sprężyn pomocniczych i nie powodować załamań przewodów.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych grzejników powinno być wykonane w bruzdach ściennych, na ścianie z odpowiednią osłoną lub w warstwie posadzki. Rury PE-Xc/Al./PE należy prowadzić w izolacji o grubości określonej w tabeli poniżej. Dla rur prowadzonych w posadzce dopuszcza się minimalną grubość izolacji 9mm. Rury i kształtki należy zabezpieczyć przed kontaktem z betonem lub innymi zaprawami. Węzły trójnikowe odsunąć od siebie na odległość 10x dzew. Długich odcinków nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Przewody układać z nadmiarem co najmniej 10% długości. Punkty stałe należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Wszelkie prace wykonać zgodnie z WT oraz wytycznymi montażu producenta instalacji.

Montować system lokalnych rozdzielaczy oraz szafki podtynkowe zgodnie z rysunkiem. Stosować rozdzielacze 1". Stosować rozdzielacze z alternatywnym śrubunkiem przejściowym z pierścieniem z mosiądzu do rur wielowarstwowych + szafka podtynkowa.

Rozdzielacze wyposażać w:

- zawory regulacyjno-pomiarowe – przepływomierze o regulacji 0,5-3,0 l/min. – po 1 na sekcję
- zawory kulowe odcinające na belce zasilającej i powrotnej
- zawory odpowietrzające na belce zasilającej i powrotnej
- zawory spustowo-napełniające na belce zasilającej i powrotnej

Rozdzielacze wyposażać w zawory odcinające na głównym zasilaniu /przed belką zasilającą/, w zawór regulacyjno-pomiarowy z nastawą ręczną STAD Dn20mm TA Hydronics lub równoważne, na głównym powrocie /za belką powrotną/. Rozdzielacze montować w szafkach podtynkowych, kolor szafki do ustalenia z Inwestorem.

URZĄDZENIA GRZEJNE .

Pomieszczenia będą ogrzewane za pomocą stalowych grzejników płytowych CosmoNova VNH lub równoważnych z wbudowanym zaworem termostatycznym i z możliwością podłączenia „od dołu” – grzejniki KV. Dla grzejników z podejściem od dołu należy stosować zestaw przyłączeniowy niklowany z zaworami odcinającymi.

MOCOWANIA RUROCIĄGÓW

Do mocowania rurociągów montowanych pod stropem należy zastosować obejmy i szyny systemowe np. produkcji HILTI – SYSTEM „MQ” lub inny równoważny technicznie.

REGULACJA INSTALACJI

Instalację należy wyregulować za pomocą :

- zaworów regulacyjnych, nastawnych zamontowanych przy rozdzielaczu głównym w węźle na przewodzie powrotnym,
- podpionowych zestawów zaworów regulacyjnych zapewniających regulację dynamiczną /stała dyspozycja/,
- zaworów regulacyjnych j.w. zamontowanych przed poszczególnymi rozdzielaczami na przewodach powrotnych
- zaworów termostatycznych przy grzejnikach – nastawa wstępna.

<p align="center">BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW Gdynia ul. Śmidowicza 69</p> <p align="center"><i>Branża sanitarna – instalacje grzewcze</i></p> <p><i>Projekt budowlany</i></p>	<p align="center">POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI w GDAŃSKU WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk</p>	Nr projektu	Tom
		09/2020	VI
		Data	04.2021
		str. 5/10	

ODPOWIETRZENIE INSTALACJI .

Instalacja będzie odpowietrzana poprzez

- odpowietrzniki w węźle cieplnym
- zamontowane na pionach automatyczne odpowietrzniki
- zamontowane na pionach automatyczne odpowietrzniki /poprzedzone zaworem odcinającym/
- odpowietrzniki na grzejnikach

PRÓBA INSTALACJI .

Całą instalację należy płukać dwukrotnie oraz przeprowadzić próbę na ciśnienie 0,6MPa na zimno. W czasie przeprowadzania płukania i próby szczelności wszystkie zawory grzejnikowe muszą się znajdować w stanie całkowitego otwarcia. Po wykonaniu regulacji należy przeprowadzić próbę na parametry robocze instalacji - temp.85/560°C.

IZOLACJA TERMICZNA .

Rurociągi należy zaizolować stosując otulinę termoizolacyjną poliuretanową własnościach $\lambda=0,035$ W/mK.

Rurociągi należy izolować stosując następujące minimalne grubości:

Średnica wewnętrzna rury [mm]	Grubość izolacji [mm]
do 22	20
od 22 do 35	30
35-100	równa średnicy wewnętrznej rury
powyżej 100	100

III.4. Instalacja c.went. .

Dla budynku zaprojektowano instalację c.went. zasilaną pośrednio z węzła cieplnego. Ze względu na wysokość budynku analogicznie jak w przypadku instalacji c.o. zaprojektowano dwustrefową instalację c.went.. Pierwszą strefę stanowi instalacja zasilająca centrale na poziomie parteru wentylatornia/ oraz 5 piętra /włącznie/, drugą – wszystkie centrale powyżej 5 piętra powyżej.

Zaprojektowano instalację dwururową o parametrach 85/60°C, wodną zamkniętą wymuszonym – pompowym obiegiem czynnika grzewczego. Instalacja zasila nagrzewnice central wentylacyjnych i nagrzewnice kurtyn powietrznych. Zasilanie central odbywa się z zastosowaniem indywidualnych pomp obiegowych oraz zaworów trójdrożnych mieszających zamontowanych przy centralach. Każdy z obiegów stanowi osobną strefę grzewczą z możliwością programowania temperatur wg własnej krzywej grzewczej. W celu zabezpieczenia przed zamarznięciem nagrzewnicy centrali ZNW7, zlokalizowanej na dachu, przewiduje się zastosowanie pośredniego obiegu glikolowego zamontowanego w module centrali.

Przewody poziome zasilające i powrotne należy prowadzić ze spadkiem min. 3‰ w stronę węzła cieplnego.

Zapotrzebowanie mocy dla potrzeb klimatyzacji i wentylacji mechanicznej wynosi:

$$Q_{c.went} = 330,0 \text{ kW}$$

MATERIAŁY

Instalację w całości wykonać z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych lub z rur stalowych cienkościennych łączonych metodą zaciskową jak dla instalacji c.o.. Stosować armaturę odcinającą kulową gwintowaną.

**BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW
Gdynia ul. Śmidowicza 69**

Branża sanitarna – instalacje grzewcze

Projekt budowlany

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w GDAŃSKU
Nr projektu SAN VI
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY VI
ul. Okopowa 21/2 80-200 Gdańsk Data

04.2021

str. 7/10

równoważny, a w układzie c.w.u. zawory typu SYR 2115 lub równoważny, średnice zaworów podano w obliczeniach i zestawieniu materiałów.

Węzeł będzie wyposażony w regulator różnicy ciśnień Danfoss typu AVPQ kvs 10 m³/h lub równoważny i automatykę firmy Danfoss w postaci regulatora typu ECL Comfort 310 lub równoważny.

Zaprojektowana automatyka spełnia następujące funkcje :

- regulację temperatury wody zasilającej w instalacji c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej,
- stałowartościową regulację temperatury c.w.u.,
- stabilizację różnicy ciśnień po stronie wody sieciowej,
- ograniczenie przepływu wody sieciowej przez węzeł,
- ograniczenie temperatury wody sieciowej na powrocie z węzła,
- zabezpieczenie termiczne instalacji STW dla c.o., c.t. i c.went. oraz STB dla c.w.u.,
- ochrona pomp przez okresowe ich załączanie,
- ograniczenie minimalnego przepływu wody sieciowej przez węzeł cieplny

Dla umożliwienia kontroli parametrów pracy węzła, na rurociągach wody sieciowej i instalacyjnej będą zainstalowane manometry i termometry służące do pomiarów miejscowych.

W celu zabezpieczenia urządzeń zainstalowanych w węźle przed zanieczyszczeniami, węzeł będzie wyposażony w :

- filtroomulnik magnetyczny - montowany na rurociągu sieciowych na zasilaniu
- filtry siatkowe na rurociągach powrotnych i na rurociągu uzupełniającym.

Węzeł będzie wyposażony w kulową armaturę odcinającą z przyłączami do spawania po stronie sieciowej i gwintowanymi po stronie instalacji.

UZUPEŁNIANIE WODY INSTALACYJNEJ.

Ubytki wody w instalacji c.o. uzupełniane będą wodą sieciową z rurociągu powrotnego. Do tego celu zaprojektowano układ uzupełniania wyposażony w filtr, zawór uzupełniania zładu, wodomierz oraz armaturę zwrotną i odcinającą.

1. Bilans i parametry węzła cieplnego.

Bilans ciepła – węzeł I strefy :

- Ciepło na potrzeby c.o. - zapotrzebowanie ciepła wynosi :

$$Q_{c.o.} = 157,0 \text{ kW}$$

- Ciepło na potrzeby c.went.:

$$Q_{c.went.} = 145,0 \text{ kW}$$

- Ciepło na potrzeby c.w.u /centralne przygotowanie c.w.u./ .

$$Q_{c.w.u./max} = 106 \text{ kW} \quad (Q_{c.w.u./sr} = 35 \text{ kW})$$

Bilans ciepła – węzeł II strefy :

- Ciepło na potrzeby c.o. - zapotrzebowanie ciepła wynosi :

$$Q_{c.o.} = 165,0 \text{ kW}$$

- Ciepło na potrzeby c.went.:

$$Q_{c.went.} = 185,0 \text{ kW}$$

- Ciepło na potrzeby c.w.u /centralne przygotowanie c.w.u./ .

$$Q_{c.w.u./max} = 300 \text{ kW} \quad (Q_{c.w.u./sr} = 72 \text{ kW})$$

BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW Gdynia ul. Śmidowicza 69 <i>Branża sanitarna – instalacje grzewcze</i> <i>Projekt budowlany</i>	Nr projektu SAN. I 09/2020	Tom VI Data 04.2021
	str. 8/10	

Całkowity bilans mocy na potrzeby grzewcze wyniesie ok.:
 $Q_{grz} = 652,0 \text{ kW}$

Całkowity bilans maksymalnej mocy cieplnej wyniesie ok.:
 $\Sigma Q = 1058,0 \text{ kW}$

Temperatury i ciśnienia dyspozycyjne dla instalacji :

Parametry instalacji c.o. /grzejn./	85/60°C	Pdysp. = min 65 kPa
Parametry instalacji c.went.	85/60°C /woda/	Pdysp. = min 52 kPa
Parametry instalacji c.w.u.	60/5°C	$\Delta P = 55 \text{ kPa}$

Wysokość instalacji /od posadzki w węźle cieplnym do najwyższej usytuowanego wierzchu odbiornika ciepła/ :

Hi = 20,0 m – I strefa
 Hi = 50,0 m – II strefa

2. Warunki techniczne wykonania i montażu węzła .

Rurociągi po stronie wody sieciowej i instalacji c.o. i c.went. wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 gat.R, lub R35 łączonych przez spawanie.

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-82/H-74200, a instalację c.w.u. z rur ocynkowanych j.w. wg TWT-2, gwintowanych.

Rurociągi w pomieszczeniu węzła cieplnego należy mocować wg systemu podwieszania przewodów, z obejmami przeciw akustycznymi, kotwiczonymi za pomocą prętów do ścian , lub stropów pomieszczenia.

Armatura po stronie wody sieciowej na PN16MPa ; t=130°C.

3. Próby szczelności .

Po wykonaniu węzła kompaktowego u wytwórcy należy całą instalację ciśnieniową węzła przepłukać wodą, a następnie poddać ją próbie ciśnieniowej.

Próba ciśnieniowa powinna być wykonana zgodnie z warunkami zawartymi w PN-92/M.-34031.

Wartość ciśnienia próbnego :

- rurociągi po stronie wody sieciowej : 2,1 MPa
- rurociągi po stronie wody instalacyjnej : 1,2 MPa

Po zamontowaniu węzła należy przeprowadzić próbę ciśnieniową „na gorąco” na parametry robocze czynników po stronie sieciowej i instalacyjnej.

4. Zabezpieczenia antykorozyjne .

Rurociągi po stronie wody sieciowej i instalacji c.o. oraz konstrukcje stalowe w węźle należy zabezpieczyć przed korozją poprzez nałożenie powłok malarskich.

Przygotowanie powierzchni do malowania należy wykonać zgodnie z PN-70/H-97051.

Wymagana jakość przygotowania powierzchni do malowania :

- rurociągi po stronie wody sieciowej: 2-gi stopień czystości,
- rurociągi po stronie wody instalacyjnej: 3-ci stopień czystości.

Rurociągi wody sieciowej malować :

- dwukrotnie silikonową farbą podkładową o symbolu 7820-654-840 lub równoważną,
- dwukrotnie silikonową farbą nawierzchniową termoodporną o symbolu 7820-654-850 lub równoważną.

Rurociągi wody instalacyjnej malować :

- jednokrotnie farbą podkładową o symbolu 1313 322 23 XX01 (Unikor) lub równoważną,
- jednokrotnie farbą nawierzchniową o symbolu 1313-4691-952 (Fegmal) lub równoważną,

BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW Gdynia ul. Śmidowicza 69 <i>Branża sanitarna – instalacje grzewcze</i> <i>Projekt budowlany</i>	POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI w GDAŃSKU WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY VI ul. Okopowa 21/23 80-000 Gdańsk	Nr projektu Tom Data
	09/2020 04.2021	str. 9/10

Konstrukcje stalowe malować :

- jednokrotnie farbą podkładową o symbolu 1313 322 23 XX01 (Unikor) lub równoważną,
- jednokrotnie emalią Autorenolak o symbolu 1313-2111 lub równoważną.

5. Izolacja termiczna .

Rurociągi w obrębie węzła należy zaizolować stosując otulinę termoizolacyjną o własnościach izolacyjnych $\lambda=0,035$ W/mK.

Grubość izolacji termicznej rur stalowych należy dobrać jak dla instalacji.

6. Wytyczne rozruchu i regulacji węzła .

Przed rozpoczęciem rozruchu węzła należy dokładnie przepłukać wodą rurociągi po stronie sieciowej i instalacyjnej oraz oczyścić wkłady filtrów siatkowych.

Rozruch węzła przeprowadzić w następującej kolejności :

- sprawdzić i wyregulować ciśnienie poduszki gazowej w naczyniach zbiorczych,
- napełnić zład c.o., c.t. i c.went. wodą sieciową,
- uruchomić pompy obiegowe c.o., c.t., c.went. oraz wyregulować przepływ do wartości obliczeniowej,
- napełnić wodą instalację c.w.u.,
- uruchomić pompę cyrkulacyjną c.w.u.,
- otworzyć główne zawory odcinające po stronie sieciowej i wyregulować przepływ wody sieciowej do wartości obliczeniowej,
- wprowadzić nastawy statyczne i dynamiczne do regulatorów.

7. Pomieszczenie węzła .

Pomieszczenie węzła jest zlokalizowane na parterze. Drzwi do pomieszczenia szer. 140cm /w świetle/ są otwierane na zewnątrz.

Wysokość pomieszczenia wynosi 3,2 m.. Pomieszczenie jest wyposażone we wpusty odwadniające włączone do kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem studzienki schładzającej.

W węźle przewidziano wentylację nawiewno-wywiewną zapewniającą dwukrotną wymianę powietrza. Dla pomieszczenia należy przewidzieć gniazda 24V /prąd stały/, 230V /16A/ i 3x400V.

8. Zagadnienia BHP.

Elementy urządzeń i rur muszą być zaizolowane. Studzienka w posadzce musi być zabezpieczona przykryciem. Drzwi do pomieszczenia powinny być zamykane od zewnątrz, a od wewnątrz otwierane pod naciskiem. Usytuowanie rur pod przejściami na wysokości min. 2,0 m. Należy wykonać instalację zabezpieczającą przed porażeniem elektrycznym. Wymagane jest właściwe oświetlenie pomieszczeń i urządzeń. Wentylacja pomieszczenia węzła powinna zapewniać temp. niższą od 25°C.

Obsługa węzła oraz ekipa monterska powinna być przeszkolona pod względem BHP i p.poż. oraz poddawana okresowym badaniom lekarskim.

Wszystkie prace w węźle należy wykonać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia wykonawcze, prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych " cz. II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Uwagi:

- a) Dopuszcza się stosowanie w węźle armatury kulowej spawanej
- b) Istnieje możliwość zmiany zastosowanej w projekcie armatury pod warunkiem, że będzie ona spełniała następujące wymagania:
 - będzie to armatura posiadająca wymagane prawem certyfikaty
 - parametry robocze armatury kulowej po stronie wody sieciowej $P_n = 2,5$ MPa, $t = 130^\circ\text{C}$,
 - parametry robocze armatury kulowej po stronie wody instalacyjnej $p_n = 1,0$ MPa, $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$
- c) Wszystkie spusty z odwodnień i odpowietrzeń należy sprowadzić nad kratkę lub lejek ściekowy

BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY AMW Gdynia ul. Śmidowicza 69 <i>Branża sanitarna – instalacje grzewcze</i> <i>Projekt budowlany</i>	W GDAŃSKU WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk Nr projektu SAN. 09/2020	Tom VI Data 04.2021
	str. 10/10	

- d) Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych,
- e) W miejscach przejść przewody prowadzić na wysokości min. 2,0m od podłogi, do spodu izolacji
- f) Pomieszczenie węzła należy wygłuszyć wg projektu budowlanego przykryć siatką i tynkiem, pomalować na biało.
- g) Drzwi do węzła należy wykonać metalowe otwierane na zewnątrz pod naciskiem o szer. min 1,2m

9. Wytyczne do BMS.

Sterowniki obiegów w węźle ciepłym wyposażone w interfejs komunikacyjny do systemu BMS.

Do systemu BMS przesłane zostaną następujące stany i wartości:

- Stan pracy i awarii pomp obiegowych.
- Wartości temperatury wody,
- Wartości ciśnienia wody.
- Wartości nastaw dla temperatur i ciśnienia.
- Stan termostatów zabezpieczających STW.

Stany awaryjne – alarmowanie.

W przypadku gdy odchyłka wartości temperatury zasilania dla wody CT lub CO będzie większa niż ± 5 st.C od nastawy przez okres dłuższy niż 20 minut układ wygeneruje alarm niekrytyczny dla obsługi.

Ponadto generowane będą następujące alarmy krytyczne:

- Awaria pompy,
- Zadziałanie termostatu STW.

W zakresie wykonawcy systemu BMS pozostaje połączenie liczników siecią komunikacyjną oraz włączenie danych z liczników do systemu BMS.

Dla liczników wody przedstawiane będzie:

- aktualny stan liczydła,
- aktualny przepływ wody,

Dla licznika energii elektrycznej węzła przedstawiane będzie:

- aktualny stan liczydła,
- prąd i napięcie w każdej fazie,
- pobierana moc chwilowa,

Ponadto sygnalizowane będą awarie liczników na podstawie kodu błędów.

III. UWAGI OGÓLNE I WYTYCZNE.

1. Przy przejściach rurociągów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać zabezpieczenia w systemie posiadającym dopuszczenia do stosowania. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
2. Dla wprowadzenia urządzeń należy pozostawić otwory montażowe lub zamontować urządzenia przed zamknięciem budynku.
3. Roboty, próby, odbiory wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 oraz "Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II". W czasie montażu stosować zalecenia producenta zastosowanych wyrobów.
4. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.
5. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.

mgr inż. Bogdan Majewski
upr. nr 2609/Gd/86

